
UNIVERSITI SAINS MALAYSIA

Peperiksaan Kursus Semasa Cuti Panjang
Sidang Akademik 2004/2005

Mei 2005

EBB 113/3 – Bahan Kejuruteraan

Masa: 3 jam

Sila pastikan bahawa kertas peperiksaan ini mengandungi DUA PULUH SATU muka surat yang bercetak dan SATU muka surat LAMPIRAN serta SATU muka surat KERTAS JAWAPAN OBJEKTIF (KJO) sebelum anda memulakan peperiksaan.

Kertas soalan ini mengandungi ENAM PULUH soalan objektif dari Bahagian A, DUA soalan dari Bahagian B dan DUA soalan dari Bahagian C.

Jawab **SEMUA** soalan objektif dari Bahagian A dan jawab **SATU** soalan dari Bahagian B dan **SATU** soalan dari Bahagian C.

Untuk jawapan soalan objektif dari Bahagian A, sila gunakan KERTAS JAWAPAN OBJEKTIF yang dilampirkan dan kepilkan bersama-sama buku jawapan anda.

Mulakan jawapan anda untuk setiap soalan pada muka surat yang baru.

Semua jawapan hendaklah dijawab dalam bahasa Malaysia.

BAHAGIAN A

1. Apakah ciri-ciri logam
 - (i) Bahan tidak organik
 - (ii) Pengalir terma dan elektrik yang baik
 - (iii) Berstruktur hablur

A. i sahaja	C. ii dan iii
B. i dan ii	D. i, ii dan iii

2. Apakah konfigurasi elektron untuk Kromium (Cr), $Z=24$ dan ion Cr^{3+} . (Rujuk Jadual Berkala dalam Lampiran).
 - A. $[\text{Ar}] 3d^5 4s^1$ dan $[\text{Ar}] 3d^3$
 - B. $[\text{Ar}] 3d^4 4s^2$ dan $[\text{Ar}] 3d^4$
 - C. $[\text{Ar}] 3d^5 4s^1$ dan $[\text{Ar}] 3d^2 4s^1$
 - D. $[\text{Ar}] 3d^3 4s^3$ dan $[\text{Ar}] 3d^2 4s^1$

3. Apakah konfigurasi elektron terluar untuk semua gas-gas lengai kecuali Helium
 - A. $s^2 p^4$
 - B. $s^2 p^6$
 - C. $s^2 p^3$
 - D. $s^2 p^5$

4. Apakah yang dimaksudkan dengan sel unit
 - A. Bahagian terkecil yang tersusun secara berulang
 - B. Susunan titik-titik dalam ruang
 - C. Susunan atom-atom dalam struktur hablur
 - D. Sekumpulan terkecil atom-atom yang akan membelau sinar-X

5. Apakah jenis ikatan yang dijangka wujud dalam pepejal Krypton
- A. Kovalen
 - B. Van der Waals (dwikutub kekal)
 - C. Van der Waals (dwikutub sementara)
 - D. Ionik
6. Apakah perhubungan antara panjang pinggir, a bagi sel unit kiub berpusat jasad (KBJ) dengan jejari atom?
- A. $\sqrt{2} a = 4R$
 - B. $\sqrt{3} a = 4R$
 - C. $\sqrt{2} a = 3R$
 - D. $\sqrt{3} a = 3R$
7. Apakah perbezaan di antara kembar mekanik dan kembar sepuhlindap
- | <u>kembar mekanik</u> | <u>kembar sepuhlindap</u> |
|---|--|
| A. Berlaku dalam logam ² KBJ dan SPH | Berlaku dalam logam ² KBM |
| B. Berlaku dalam logam ² KBM | Berlaku dalam logam ² KBJ dan SPH |
| C. Berlaku dalam logam ² KBM dan SPH | Berlaku dalam logam ² KBJ |
| D. Berlaku dalam logam ² SPH | Berlaku dalam logam ² KBJ dan KBM |
8. Pilih kenyataan yang BENAR mengenai mikroskop imbasan elektron
- (i) Alur elektron digunakan untuk menghasilkan imej struktur
 - (ii) Beroperasi di dalam vakum
 - (iii) Permukaan sampel mestilah bersifat konduksi elektrik
 - (iv) Alur elektron yang digunakan menembusi spesimen
- A. i sahaja
 - B. i dan ii
 - C. i, ii dan iii
 - D. i, iii dan iv

- ...5/-

13. Apakah jenis ikatan yang mungkin wujud dalam Nilon
- (i) Ikatan Kovalen
 - (ii) Ikatan Logam
 - (iii) Ikatan Ionik
 - (iv) Ikatan Van der Waals
- A. i dan ii C. i dan iii
B. ii dan iii D. i dan iv
14. Struktur hablur yang manakah menunjukkan urutan tindanan ABCABC.....
- A. Kiub berpusat jasad
 - B. Kiub berpusat muka
 - C. Kiub mudah
 - D. Susun padat heksagonal
15. Luas satah (101) dalam sel unit kiub berpusat jasad adalah
- A. $2\sqrt{a}$ C. $2a$
B. a^2 D. $a^2\sqrt{2}$
16. Yang manakah di antara ikatan-ikatan ini adalah ikatan berarah?
- A. Ikatan Ionik
 - B. Ikatan Logam
 - C. Ikatan Kovalen
 - D. Ikatan Ionik dan Ikatan Kovalen
17. Yang manakah di antara tatarajah yang berikut tidak dibenarkan?
- A. $1s^2 2s^2 2p^6$
 - B. $1s^2 2s^2 2p^4 3s^2 4p^2$
 - C. $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 3d^2 4s^2$
 - D. $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^4$

Soalan-soalan 18 sehingga 20 adalah berdasarkan maklumat berikut.

Berikut adalah beberapa jenis bahan:

- (a) Logam
- (b) Polimer
- (c) Seramik
- (d) Kaca

18. Bahan yang manakah menunjukkan kekakuan yang paling rendah.
19. Bahan yang manakah menunjukkan ketumpatan yang tinggi.
20. Bahan yang manakah dijangka menunjukkan kekerasan yang paling tinggi.
21. Apakah sifat yang diperlukan oleh keluli yang digunakan sebagai mata penggerudi (drill bit)
 - A. Kekuatan
 - B. Ketumpatan
 - C. Kerapuhan
 - D. Kekerasan
22. Kenyataan yang manakah tidak benar
 - A. Nisbah Poisson ialah nisbah di antara terikan sisi dan terikan paksi
 - B. Modulus keelastikan menunjukkan nilai modulus
 - C. Keliatan dikira daripada luas di bawah graf beban-pemanjangan
 - D. Tegasan maksimum adalah kekuatan tegangan

- ...8/-

27. Kekosongan memainkan peranan yang penting dalam

(i) Sempadan kembar

(ii) Resapan

(iii) Celahan

(iv) Kehelan

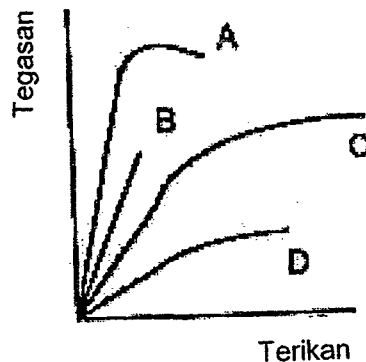
A. i sahaja

C. ii sahaja

B. i, ii dan iii

D. iii dan iv

Soalan-soalan 28 sehingga 30 merujuk kepada Gambarajah 1 berikut. Gambarajah ini menunjukkan graf tegasan-terikan untuk empat jenis bahan.



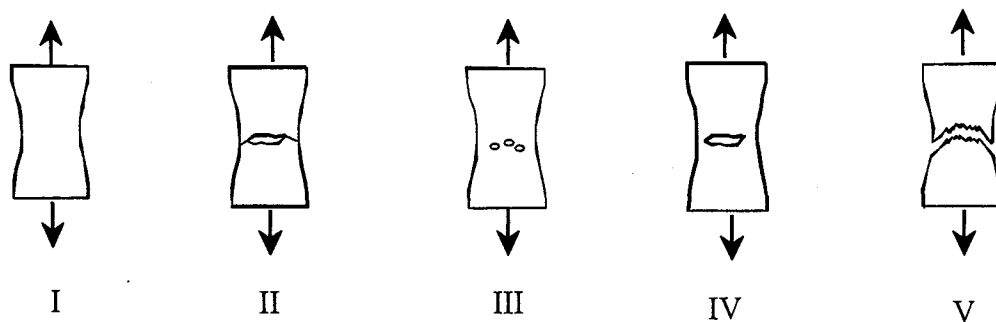
Gambarajah 1: Graf tegasan terikan empat jenis bahan

28. Bahan yang manakah yang paling rapuh?

29. Bahan yang manakah yang paling kuat?

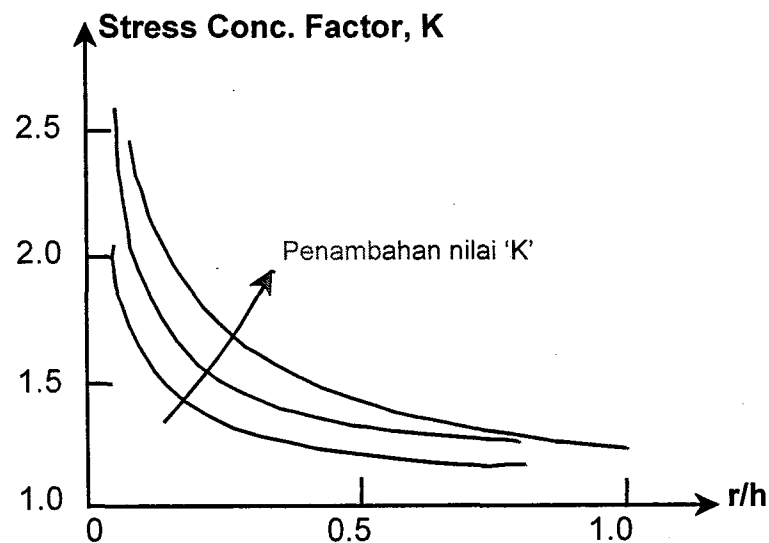
30. Bahan yang manakah yang paling kaku?

31. Berikut adalah ciri-ciri kegagalan rapuh kecuali
- A. Penyerapan tenaga yang rendah
 - B. Permukaan patah yang licin
 - C. Penyerapan tenaga yang tinggi
 - D. Tiada pengleheran
32. Gambarajah 2 menunjukkan ciri-ciri kegagalan bahan mulur semasa ujian tensil di jalankan. Susunan yang betul mengikut turutan adalah
- A. i, iii, ii, iv dan v
 - B. i, iv, iii, ii dan v
 - C. i, ii, iii, iv dan v
 - D. i, iii, iv, ii dan v



Gambarajah 2

33. Gambarajah 3 menunjukkan hubungan antara faktor pemusatan tegasan (K) dan dimensi suatu fillet. Penambahan faktor pemusatan tegasan berlaku apabila;
- Nisbah w/h berkurang dan r/h bertambah
 - Nisbah w/h bertambah dan r/h berkurang
 - Nisbah w/h bertambah dan r/h bertambah
 - Nisbah w/h berkurang dan r/h berkurang



Gambarajah 3

34. Manakah diantara ciri-ciri berikut akan dapat mengurangkan kegagalan kelesuan
- Menghilang pemusatan tegasan
 - Mengenakan tegasan mampatan permukaan
 - Menambahkan amplitud tegasan
 - Meningkatkan frekuensi tegasan
- i dan iii
 - ii dan iv
 - i dan ii
 - iii dan iv

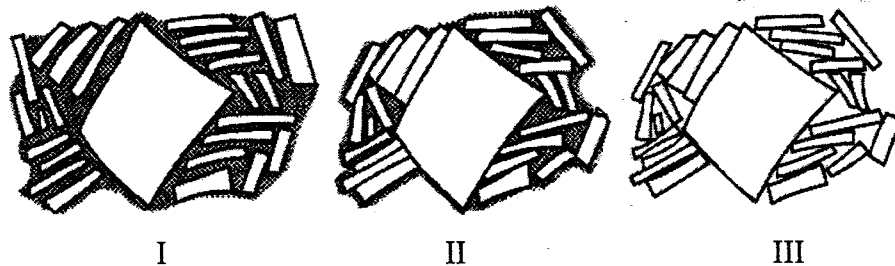
35. Manakah di dalam senarai berikut adalah benar;
- (i) Retak mengakibatkan pemusatan tegasan
 - (ii) Sudut tajam mengakibatkan pengurangan pemusatan tegasan
 - (iii) Untuk beban tak berulang tegasan gagal berkurangan dengan penambahan saiz retak dan beban
 - (iv) Untuk beban berulang penambahan amplitud tegasan akan merendahkan bilangan putaran gagal
- A. i dan iii C. i dan ii
B. ii dan iv D. iii dan iv
36. Kekerasan aloi bertambah dengan pertambahan
- A. Kadar penyejukan C. Kadar pemanasan
B. Kadar pembebanan D. Kadar perincihan
37. Berikut adalah jenis-jenis rawatan olahan sepuhlindap KECUALI;
- A. Penormalan C. Pengsperodan
B. Sepuhlindap penuh D. Pengkarbonan
38. Kepatahan mulur (ductile) dicirikan oleh
- A. Penyerapan tenaga rendah
B. Pemanjangan yang rendah
C. Permukaan patah yang licin
D. Penyerapan tenaga yang tinggi
39. Penambahan air kepada tanah liat (clay) akan mengakibatkan perubahan berikut KECUALI
- A. Kebolehan untuk penyemperitan
B. Kebolehan untuk tuangan slip
C. Kebolehan untuk diricih
D. Kebolehan pemejalan

40. Berikut adalah kategori seramik KECUALI

- | | |
|---------------|----------|
| A. Kaca | C. Simen |
| B. Tanah liat | D. Alooi |

41. Gambarajah-gambarajah (I – III) menunjukkan satu proses pembentukan seramik melalui proses

- | | |
|----------------|----------------|
| A. Pengeringan | C. Pengasingan |
| B. Pencirian | D. Pembentukan |



42. Pilih pernyataan yang SALAH mengenai rayapan (Creep)

- A. Dilakukan pada beban yang malar
- B. Mengukur kebergantungan modulus terhadap masa
- C. Modulus rayapan juga sensitif kepada suhu
- D. Kesan rayapan bertambah dengan peningkatan penkristalan

43. Berikut adalah kesan-kesan penerikan polimer KECUALI

- A. Penambahan modulus dalam arah terikan (drawing)
- B. Penambahan kekuatan tensil dalam arah terikan
- C. Pengurangan kemuluran
- D. Penambahan kemuluran

44. Peningkatan kadar beban semasa ujian tegangan akan menyebabkan
- A. Peningkatan kekuatan tegangan
 - B. Peningkatan kemuluran
 - C. Peningkatan penyerapan tenaga
 - D. Peningkatan deformasi kekal
45. Apakah yang anda pelajari daripada keluk S-N?
- A. Kebarangkalian untuk masahayat lesu
 - B. Anggaran rayapan pada suatu suhu
 - C. Dengan jituanya apabila bahan gagal
 - D. Purata sisihan piawai bagi kitaran - N
46. Antara fungsi matriks di dalam komposit adalah seperti berikut KECUALI
- A. Memindahkan beban
 - B. Melindungi fasa daripada serangan environment
 - C. Memberikan kekuatan
 - D. Menyerap tenaga
47. Pilih komposit yang lebih isotropik
- A. Komposit tetulang gentian panjang
 - B. Komposit tetulang butiran
 - C. Komposit searah
 - D. Komposit tetulang gentian pendek
48. Komposit yang lebih isotropik adalah komposit
- | | |
|-----------|---------------------|
| A. Zarah | C. terkuat tetulang |
| B. Searah | D. terlamina |

49. Penambahan kadar beban (loading rate) mengakibatkan perubahan berikut KECUALI
- A. Penambahan tegasan alah
 - B. Pengurangan pemanjangan (elongation)
 - C. Penambahan kekuatan terikan (tensile strength)
 - D. Penambahan pemanjangan
50. Antara berikut adalah komponen-komponen utama penghasilan komposit sandwich KECUALI
- A. Kulit yang keras dan nipis
 - B. Teras yang ringan dan tebal
 - C. Lapisan perekat yang kuat
 - D. Lapisan teras yang nipis
51. Berikut adalah polimer termoplastik KECUALI
- | | |
|------------------|--------------------|
| A. Polistirena | C. Poliester resin |
| B. Polipropilena | D. Polietilena |
52. Berikut adalah ciri-ciri polimer termoset KECUALI
- A. Boleh diproses semula
 - B. Peratusan sambung-silang yang tinggi
 - C. Tidak lebur ketika pemanasan
 - D. Keras dan rapuh
53. Pernyataan berikut benar KECUALI
- A. Penambahan aloi akan menambahkan kebolekerasan (hardenability)
 - B. Kerja panas menggalakkan penkristalan semula (recrystallization)
 - C. Kerja sejuk meningkatkan kemuluran
 - D. Mikrostruktur bagi komponen kerja sejuk adalah sangat tak anisotropik

54. Bahan polimer amorfus yang berada di bawah suhu peralihan kaca, T_g mempamerkan sifat
- | | |
|-------------|-----------|
| A. Berkaca | C. Cecair |
| B. bergetah | D. Mulur |
55. Antara kesan penambahan karbon di dalam keluli ialah
- A. Penambahan kekerasan
 - B. Penambahan kemuluran
 - C. Penambahan kelenturan
 - D. Pengurangan kekuatan
56. Keberkesanan fiber bergantung kepada berikut KECUALI
- A. Jenis tetulang
 - B. Panjang tetulang
 - C. Suhu pemprosesan fiber
 - D. Bentuk fiber
57. Berikut adalah pengkelasan jenis komposit matrik KECUALI
- | | |
|--------|---------|
| A. PMC | C. CMC |
| B. MMC | D. GFRC |
58. Penambahan karbon kepada keluli aloi akan....
- A. Meningkatkan kebolehkerasan
 - B. Meningkatkan kelenturan
 - C. Penambahan kemuluran
 - D. Pengurangan kekuatan

59. Berikut adalah ciri-ciri gelas tetulang KECUALI
- A. Mudah dibenuk kepada tetulang berkekuatan tinggi
 - B. Mudah didapati dan ekonomikal
 - C. Kerintangan kimia yang tinggi
 - D. Mahal berbanding karbon tetulang
60. Pilih pernyataan yang benar mengenai karbon fiber
- A. Mempunyai modulus dan kekuatan spesifik yang tinggi
 - B. Murah berbanding gelas
 - C. Mulur dan fleksibel
 - D. Lebih berat berbanding keluli

(60 markah)

BAHAGIAN B

2. (a) Lakarkan di dalam sel unit kubik, satah-satah dan arah-arab berikut:

i. $[3\bar{1}3]$

ii. $[12\bar{1}]$

iii. $(\bar{4}\bar{2}\bar{1})$

iv. $(\bar{1}\bar{1}\bar{1})$

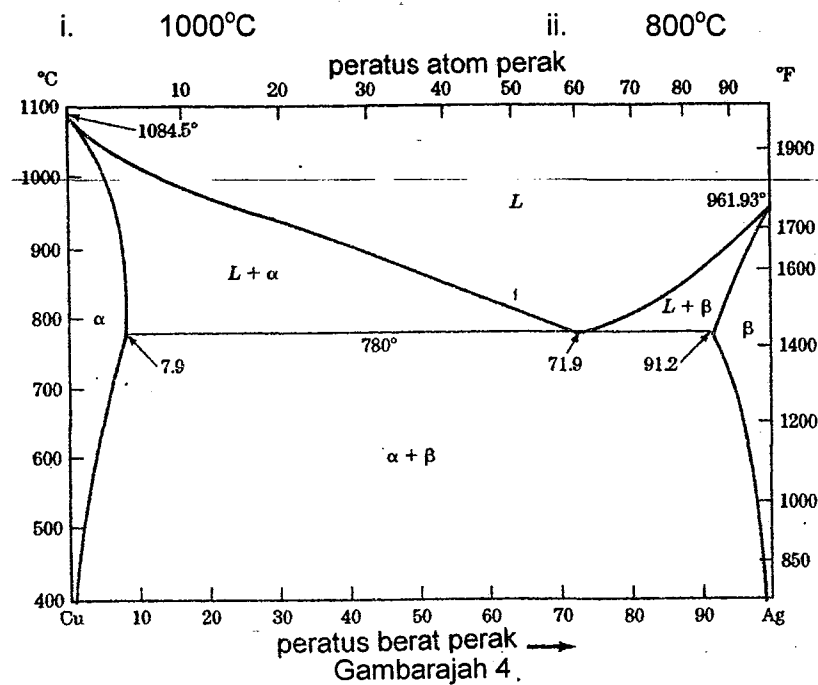
(8 markah)

(b) Kirakan komposisi, dalam peratus berat, aloi yang mengandungi 105 kg besi, 0.2 kg karbon dan 1.0 kg kromium. Tukarkan komposisi peratus berat menjadi komposisi peratus atom.

($A_{\text{Fe}} = 55.85 \text{ g/mol}$; $A_{\text{C}} = 12.01 \text{ g/mol}$; $A_{\text{Cr}} = 52 \text{ g/mol}$)

(12 markah)

3. (a) Pertimbangkan gambarajah fasa sistem binari eutektik kuprum – perak dalam Gambarajah 4. Lakukan analisis fasa pada aloi berkomposisi 75% berat Cu – 25% berat Ag pada suhu-suhu berikut:



Dalam analisis tersebut, kenalpasti parameter-parameter berikut:

- Fasa-fasa yang hadir.
- Komposisi kimia fasa-fasa tersebut.
- Jumlah setiap fasa.
- Lakarkan mikrostruktur fasa-fasa tersebut.

(12 markah)

- (b) Terbitkan ketumpatan satah untuk satah (1 1 1) KBM dalam ungkapan jejari atom, R.

(8 markah)

BAHAGIAN C

4. (a) Merujuk kepada taburan berat molekul polipropilena di dalam Jadual 1.

Kirakan:

- i. Berat molekul purata nombor
- ii. Berat molekul purata berat
- iii. Darjah pempolimeran purata nombor dan;
- iv. Darjah pempolimeran purata berat

(unit ulangan polipropilena = $\text{CH}_2\text{CH}(\text{CH}_3)$ dan JMR bagi karbon dan hidrogen ialah masing-masing 12 dan 1)

Jadual 1

Taburan berat molekul (g/mol)	xi	wi
8000 – 16000	0.05	0.02
16000 – 24000	0.16	0.10
24000 – 32000	0.24	0.20
32000 – 40000	0.28	0.30
40000 – 48000	0.20	0.27
48000 - 56000	0.07	0.11

(10 markah)

- (b) Tunjukkan bahawa modulus bagi unidirectional komposit dalam arah longitudinal dan tranverse adalah masing-masing seperti Persamaan 3i dan 3ii.

$$E_{cl} = E_m V_m + E_f V_f \quad (3i)$$

$$E_{ct} = \frac{E_m E_f}{V_m E_f + V_f E_m} \quad (3ii)$$

(10 markah)

...20/-

5. (a) Merujuk kepada Jadual 2,
- Plotkan graf tenaga hentaman (J) melawan suhu ($^{\circ}\text{C}$).
 - Merujuk kepada purata daripada tenaga hentaman minima dan maksima pada graf, tandakan dengan jelas suhu ($^{\circ}\text{C}$) peralihan mulur kepada rapuh.
 - Seterusnya, dengan mengambilkira nilai tenaga hentaman pada 50J, nyatakan dengan jelas suhu peralihan mulur kepada rapuh yang baru.

Jadual 2: Cerapan data daripada ujian hentaman Charpy bagi keluli aloi 4340

Suhu ($^{\circ}\text{C}$)	Tenaga hentaman (J)
0	105
-25	104
-50	103
-75	97
-100	63
-113	40
-125	34
-150	28
-172	25
-200	24

(10 markah)

- (b) Berdasarkan data daripada ujian lesu untuk aloi brass di dalam Jadual 3;
- Plotkan graf S-N (Stress amplitude versus logarithm cycles to failure)
 - Kirakan kekuatan lesu pada 4×10^6 cycles
 - Kirakan hayat lesu bagi beban 120 MPa

Jadual 3: Data ujian lesu bagi aloi brass

Stress Amplitude (MPa)	Cycles to Failure
170	3.7×10^4
148	1.0×10^5
130	3.0×10^5
114	1.0×10^6
92	1.0×10^7
80	1.0×10^8
74	1.0×10^8

(10 markah)

LAMPIRAN

Tabulasi Nilai Fungsi Ralat

z	$erf(z)$	z	$erf(z)$	z	$erf(z)$
0	0	0.55	0.5633	1.3	0.9340
0.025	0.0282	0.60	0.6039	1.4	0.9523
0.05	0.0564	0.65	0.6420	1.5	0.9661
0.10	0.1125	0.70	0.6778	1.6	0.9763
0.15	0.1680	0.75	0.7112	1.7	0.9838
0.20	0.2227	0.80	0.7421	1.8	0.9891
0.25	0.2763	0.85	0.7707	1.9	0.9928
0.30	0.3286	0.90	0.7970	2.0	0.9953
0.35	0.3794	0.95	0.8209	2.2	0.9981
0.40	0.4284	1.0	0.8427	2.4	0.9993
0.45	0.4755	1.1	0.8802	2.6	0.9998
0.50	0.5205	1.2	0.9103	2.8	0.9999

Metal

Nonmetal

Intermediate

Key

29

Atomic number

Cu

Symbol

63.54

Atomic weight

IA	IIA																	IIIA	IVA	VA	VIA	VIIA	0
1 H 1.0080	4 Be 9.0122																	5 B 10.81	6 C 12.01				
3 Li 6.939	12 Mg 24.312	IIIB	IVB	VB	VIB	VII B	VIII						IB	IIB	13 Al 26.982	14 Si 28.086							
11 Na 22.990	20 Ca 40.08	21 Sc 44.956	22 Ti 47.90	23 V 50.942	24 Cr 51.996	25 Mn 54.938	26 Fe 55.847	27 Co 58.933	28 Ni 58.71	29 Cu 63.54	30 Zn 65.37	31 Ga 69.72	32 Ge 72.64	33 As 74.92	34 Se 78.96								
37 Rb 85.47	38 Sr 87.62	39 Y 88.91	40 Zr 91.22	41 Nb 92.91	42 Mo 95.94	43 Tc (99)	44 Ru 101.07	45 Rh 102.91	46 Pd 106.4	47 Ag 107.87	48 Cd 112.40	49 In 114.82	50 Sn 118.69	51 Sb 121.75	52 Te 127.6								
55 Cs 132.91	56 Ba 137.34	Rare earth series	72 Hf 178.49	73 Ta 180.95	74 W 183.85	75 Re 186.2	76 Os 190.2	77 Ir 192.2	78 Pt 195.09	79 Au 196.97	80 Hg 200.59	81 Tl 204.37	82 Pb 207.19	83 Bi 208.98	84 Po (210)								
87 Fr (223)	88 Ra (226)	Actinide series																					

Rare earth series

57 La 138.91	58 Ce 140.12	59 Pr 140.91	60 Nd 144.24	61 Pm (145)	62 Sm 150.35	63 Eu 151.96	64 Gd 157.25	65 Tb 158.92	66 Dy 162.50	67 Ho 164.93	68 Er 167.26	69 Tm 168.93	70 Yb 173.04	71 Lu 174.97
--------------------	--------------------	--------------------	--------------------	-------------------	--------------------	--------------------	--------------------	--------------------	--------------------	--------------------	--------------------	--------------------	--------------------	--------------------

Actinide series

89 Ac (227)	90 Th 232.04	91 Pa (231)	92 U 238.03	93 Np (237)	94 Pu (242)	95 Am (243)	96 Cm (247)	97 Bk (247)	98 Cf (249)	99 Es (254)	100 Fm (253)	101 Md (256)	102 No (254)	103 Lw (257)
-------------------	--------------------	-------------------	-------------------	-------------------	-------------------	-------------------	-------------------	-------------------	-------------------	-------------------	--------------------	--------------------	--------------------	--------------------

The periodic table of the elements. The numbers in parentheses are the atomic weights of the most stable or common isotopes.

Jadual Berkala

UNIVERSITI SAINS MALAYSIA
KURSUS SEMASA CUTI PANJANG, SIDANG AKADEMIK 2004/2005

EBB 113/3 – BAHAN KEJURUTERAAN

KERTAS JAWAPAN OBJEKTIF (BAHAGIAN A)

Angka Giliran Peperiksaan :

Angka Giliran Dalam Perkataan :

Hitamkan jawapan yang betul dengan menggunakan pensel yang sesuai.

- | | | | | | | | | | |
|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| 1. | =A= | =B= | =C= | =D= | 31. | =A= | =B= | =C= | =D= |
| 2. | =A= | =B= | =C= | =D= | 32. | =A= | =B= | =C= | =D= |
| 3. | =A= | =B= | =C= | =D= | 33. | =A= | =B= | =C= | =D= |
| 4. | =A= | =B= | =C= | =D= | 34. | =A= | =B= | =C= | =D= |
| 5. | =A= | =B= | =C= | =D= | 35. | =A= | =B= | =C= | =D= |
| 6. | =A= | =B= | =C= | =D= | 36. | =A= | =B= | =C= | =D= |
| 7. | =A= | =B= | =C= | =D= | 37. | =A= | =B= | =C= | =D= |
| 8. | =A= | =B= | =C= | =D= | 38. | =A= | =B= | =C= | =D= |
| 9. | =A= | =B= | =C= | =D= | 39. | =A= | =B= | =C= | =D= |
| 10. | =A= | =B= | =C= | =D= | 40. | =A= | =B= | =C= | =D= |
| 11. | =A= | =B= | =C= | =D= | 41. | =A= | =B= | =C= | =D= |
| 12. | =A= | =B= | =C= | =D= | 42. | =A= | =B= | =C= | =D= |
| 13. | =A= | =B= | =C= | =D= | 43. | =A= | =B= | =C= | =D= |
| 14. | =A= | =B= | =C= | =D= | 44. | =A= | =B= | =C= | =D= |
| 15. | =A= | =B= | =C= | =D= | 45. | =A= | =B= | =C= | =D= |
| 16. | =A= | =B= | =C= | =D= | 46. | =A= | =B= | =C= | =D= |
| 17. | =A= | =B= | =C= | =D= | 47. | =A= | =B= | =C= | =D= |
| 18. | =A= | =B= | =C= | =D= | 48. | =A= | =B= | =C= | =D= |
| 19. | =A= | =B= | =C= | =D= | 49. | =A= | =B= | =C= | =D= |
| 20. | =A= | =B= | =C= | =D= | 50. | =A= | =B= | =C= | =D= |
| 21. | =A= | =B= | =C= | =D= | 51. | =A= | =B= | =C= | =D= |
| 22. | =A= | =B= | =C= | =D= | 52. | =A= | =B= | =C= | =D= |
| 23. | =A= | =B= | =C= | =D= | 53. | =A= | =B= | =C= | =D= |
| 24. | =A= | =B= | =C= | =D= | 54. | =A= | =B= | =C= | =D= |
| 25. | =A= | =B= | =C= | =D= | 55. | =A= | =B= | =C= | =D= |
| 26. | =A= | =B= | =C= | =D= | 56. | =A= | =B= | =C= | =D= |
| 27. | =A= | =B= | =C= | =D= | 57. | =A= | =B= | =C= | =D= |
| 28. | =A= | =B= | =C= | =D= | 58. | =A= | =B= | =C= | =D= |
| 29. | =A= | =B= | =C= | =D= | 59. | =A= | =B= | =C= | =D= |
| 30. | =A= | =B= | =C= | =D= | 60. | =A= | =B= | =C= | =D= |